

Abstract of China Publication No.:CN 1338701A

A scanner having organic light emitting diode (OLED) utilizing organic light emitting diode as its light source, and in particular a scanner utilizing stacked organic light emitting diode (SOLED) as its light source. In performing document scanning, light is projected directly onto a document, then it is reflected by or transmitted through its surface according to the scanning manner utilized. Subsequently, light is transmitted sequentially through a set of reflection mirrors, a focusing lens and an image sensor, thus realizing the image fetching process of a document.

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00121294. X

[43]公开日 2002 年 3 月 6 日

[11]公开号 CN 1338701A

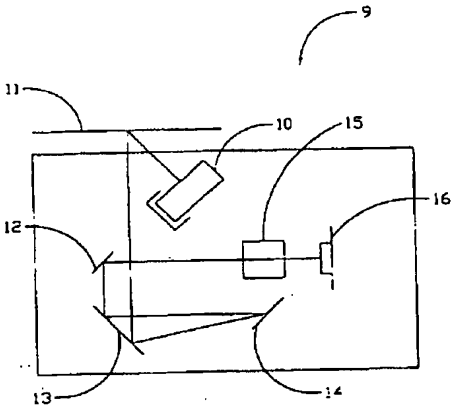
[22]申请日 2000.8.10 [21]申请号 00121294. X
[71]申请人 力捷电脑股份有限公司
地址 台湾省新竹科学工业园区
[72]发明人 麦哲魁

[74]专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 强

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 具有有机发光二极管的扫描器
[57]摘要

一种具有有机发光二极管的扫描器,是使用有机发光二极管(OLED)做为光源,特别是使用堆叠式有机发光二极管(SOLED)当做光源。当扫描文件时,光源直接投射在文件上,并根据扫描方式,从文件上反射或穿透过去,之后依次进入一组反射镜、聚焦镜及影像感测器,以完成影像捕捉过程。



ISSN 1008-4274

1、一种具有有机发光二极管光源的平台式扫描器，其特征在于：其至少包括：一有机发光二极管光源，是供扫描反射稿时使用；一反射镜组，是供导引该反射稿的反射影像；一聚焦元件，供聚焦来自该反射镜组的入射光；一影像感测器，供感测来自该聚焦元件的入射光；以及一传动机构，当扫描该反射稿时，用以带动该有机发光装置光源、该反射镜组、该聚焦元件及该影像感测器。

2、如权利要求 1 所述的扫描器，其特征在于：上述的有机发光二极管光源在扫描时，是直接投射在该反射稿上。

3、如权利要求 1 所述的扫描器，其特征在于：上述的有机发光二极管更包括有：一包含三个有机发光元件的堆叠式有机发光二极管构造，其中每一个有机发光元件分别发射红、绿及蓝光。

4、如权利要求 1 所述的扫描器，其特征在于：上述的该有机发光二极管的电子发光层的每一部份的组成是可改变的，藉此该有机发光二极管光源的周围光强度是较大于其中间部份的光强度。

5、如权利要求 3 所述的扫描器，其特征在于：藉由改变该堆叠式有机发光二极管的每一个有机发光元件的驱动电压，使得该影像感测器对于该每一个有机发光元件所分别发射的红、绿及蓝光感测到相同的电压值。

6、如权利要求 1 所述的扫描器，其特征在于：上述的影像感测器为一电耦合装置。

7、一种具有顶部穿透式转接器的扫描器，其特征在于：其至少包括：一上壳体；一有机发光二极管光源，是供扫描一穿透稿时使用；一第一传动机构，是供扫描时，带动该有机发光装置光源；一反射镜组，是供导引该穿透稿的穿透影像；一聚焦元件，是聚焦来自该反射镜组的入射光；一影像感测器，是供感测来自该聚焦元件的入射光；一第二传动机构，是与该第一传动机构互相配合动作，供带动该反射镜组、该聚焦透镜及该影像感测器；一

底盘；及一下壳体；其中该有机发光装置光源及该第一传动机构是装设在该上壳体内；而该反射镜组、该聚焦元件、该影像感测器及该第二传动机构是装设在位于下壳体中的该底盘内。

8、如权利要求 7 所述的扫描器，其特征在于：上述的有机发光二极管光源在扫描时，是直接投射在该穿透稿上。

9、如权利要求 7 所述的扫描器，其特征在于：上述的有机发光二极管更包括一个包含三个有机发光元件的堆叠式有机发光二极管构造，其中每一个有机发光元件分别发射红、绿及蓝光。

10、如权利要求 7 所述的扫描器，其特征在于：上述的该有机发光二极管的电子发光层的每一部份的组成是可改变的，藉此该有机发光二极管光源的周围光强度是较大于其中间部份的光强度。

11、如权利要求 9 所述的扫描器，其特征在于：藉由改变该堆叠式有机发光二极管的每一个有机发光元件的驱动电压，使得该影像感测器对于该每一个有机发光元件所分别发射的红、绿及蓝光感测到相同的电压值。

12、如权利要求 7 所述的扫描器，其特征在于：上述的影像感测器为一电耦合装置。

13、一种具有顶部穿透式转换器的扫描器，其特征在于：其至少包括：一上壳体；一有机发光二极管；一导光板，藉由该导光板，该有机发光二极管光源形成一面光源，当扫描时，该面光源投射在一穿透稿上；一反射镜组；供导引该穿透稿的穿透影像；一聚焦元件，是供聚焦该反射穿透稿时，供带动该反射镜组、该聚焦元件及该影像感测器；及一下壳体；其中该有机发光装置光源及该导光板是装设在该上壳体内；而该反射镜组、该聚焦元件、该影像感测器及该传动机构是装设在下壳体内。

14、如权利要求 13 所述的扫描器，其特征在于：上述的有机发光二极管更包括一个包含三个有机发光元件的堆叠式有机发光二极管构造，其中每一个有机发光元件分别发射红、绿及蓝光。

15、如权利要求 13 所述的扫描器，其特征在于：上述的该有机发光二极管的电子发光层的每一部份的组成是可改变的，藉此该有机发光二极管光源的周围光强度是较大于其中间部份的光强度。

5 16、如权利要求 14 所述的扫描器，其特征在于：藉由改变该堆叠式有机发光二极管的每一个有机发光元件的驱动电压，使得该影像感测器对于该每一个有机发光元件所分别发射的红、绿及蓝光感测到相同的电压值。

17、如权利要求 13 所述的扫描器，其特征在于：上述的影像感测器为一电耦合装置。

具有有机发光二极管的扫描器

本发明有关一种扫描器，特别是有关一种具有有机发光二极管的扫描器。

5 传统上，根据扫描方式，扫描器可以分成两类，一种用于扫描反射稿，例如，平台式扫描器，如图 1 所示，其灯源 2 是放置在扫描器的下壳体。另一种用于扫描穿透稿，例如图 2 所示，其灯源 5 是放置在上壳体 4 与玻璃板 7 所形成的空间。此两种扫描器都使用冷阴极荧光灯（CCFL）当做光源，如图 1 的 2 及图 2 的 5。在这些传统的扫描器中，CCFL 光源需要先照射在位于
10 其后面的一长条状凹面反射镜上以聚光，如背光贴条；之后，进入反射镜组、聚焦镜等，以已知的光径行进，最后由光感测器，如电耦合装置（CCD）感测其影像，而完成整个影像的捕捉过程。

然而，当使用 CCFL 做为扫描器的光源时，存在有以下的缺点：

1、如图 3 所示，当光源经过聚焦镜之后，由于 $\cos^4 \theta$ 的效应（即透镜
15 效应），光源的周围强度是递减，造成光感测器所感测到的波形不佳。因此在经过聚焦镜之后，必须要进行补光或遮光的动作，以补足光源周围的强度，降低透镜效应（Lens effect），以获得较佳的影像品质。

2、CCFL 灯源的低温特性不稳定。在低温下，扫描器必须要较长的热机时间。

20 3、使用 CCFL 灯源的扫描器需要较大的功率。一般而言，CCFL 灯源需要 4-5 瓦的功率，因此，需要使用外加电源供应 CCFL 灯源的功率。也就是，传统上使用 CCFL 灯源的扫描器除了使用例如通用串行总线（universal series bus, USB）电源供应器之外，尚须要外加的电源供应。

4. 由于 CCFL 灯源的低温特性不稳定，并且其需要消耗较大的功率，使
25 用 CCFL 灯源的传统扫描器的应用受到限制。

本发明的主要目的是提供一种具有改良构造的具有有机发光二极管

(OLED)光源的扫描器，以克服上述的缺失，并且又不会明显提高制作过程复杂度及其费用；其中总线电源供应器 (bus power supply) 足够供应该扫描器所消耗的功率，而不需要外加其它电源供应器。

5 本发明的另一目的是提供一种具有有机发光二极管光源的扫描器，其中有机发光二极管的有机发光层的任何部份的组成是可改变的，以便有机发光二极管光源周围的强度大于其中间部份的强度，使得光源在经过聚焦镜之后，不须要进行补光或遮光的动作来加强光源周围的强度。

10 本发明的又一目的是提供一种具有有机发光二极管光源的扫描器，其中此有机发光二极管具有可分别发射红、绿及蓝三原色光的堆叠式有机发光二极管 (stack DLED) 构造。该堆叠式有机发光二极管的每一个有机发光元件的驱动电压是可以调整的，以使影像感测器对于红、绿及蓝三原色感测到相同的电压值，而使影像品质提高。

本发明的再一目的是提供一种具有有机发光二极管光源的扫描器，其可执行扫描反射稿或穿透稿的功能。

15 本发明的目的是这样实现的：一种具有有机发光二极管光源的扫描器，其特征在于：其至少包括：一有机发光二极管光源，是供扫描反射稿时使用；一反射镜组，是供导引该反射稿的反射影像；一聚焦元件，供聚焦来自该反射镜组的入射光；一影像感测器，供感测来自该聚焦元件的入射光；以及一传动机构，当扫描该反射稿时，用以带动该有机发光装置光源、该反射镜组、
20 该聚焦元件及该影像感测器。

上述的有机发光二极管光源在扫描时，是直接投射在该反射稿上。

上述的有机发光二极管更包括有：一包含三个有机发光元件的堆叠式有机发光二极管构造，其中每一个有机发光元件分别发射红、绿及蓝光。

25 上述的该有机发光二极管的电子发光层 (electroluminescent layer) 的每一部份的组成是可改变的，藉此该有机发光二极管光源的周围光强度是较大于其中间部份的光强度。

藉由改变该堆叠式有机发光二极管的每一个有机发光元件的驱动电压，使得该影像感测器对于该每一个有机发光元件所分别发射的红、绿及蓝光感测到相同的电压值。

上述的影像感测器为一电耦合装置（CCD）。

- 5 本发明的目的也可以是这样实现的：一种具有顶部穿透式转接器的扫描器，其特征在于：其至少包括：一上壳体；一有机发光二极管光源，是供扫描一穿透稿时使用；一第一传动机构，是供扫描时，带动该有机发光装置光源；一反射镜组，是供导引该穿透稿的穿透影像；一聚焦元件，是聚焦来自该反射镜组的入射光；一影像感测器，是供感测来自该聚焦元件的入射光；
- 10 一第二传动机构，是与该第一传动机构互相配合动作，供带动该反射镜组、该聚焦透镜及该影像感测器；一底盘；及一下壳体；其中该有机发光装置光源及该第一传动机构是装设在该上壳体内；而该反射镜组、该聚焦元件、该影像感测器及该第二传动机构是装设在位于下壳体中的该底盘内。

上述的有机发光二极管光源在扫描时，是直接投射在该穿透稿上。

- 15 上述的有机发光二极管更包括一个包含三个有机发光元件的堆叠式有机发光二极管构造，其中每一个有机发光元件分别发射红、绿及蓝光。

上述的该有机发光二极管的电子发光层（electroluminescent layer）的每一部份的组成是可改变的，藉此该有机发光二极管光源的周围光强度是较大于其中间部份的光强度。

- 20 藉由改变该堆叠式有机发光二极管的每一个有机发光元件的驱动电压，使得该影像感测器对于该每一个有机发光元件所分别发射的红、绿及蓝光感测到相同的电压值。

上述的影像感测器为一电耦合装置（CCD）。

- 本发明的目的还可以是这样实现的：一种具有顶部穿透式转换器的扫描
- 25 器，其特征在于：其至少包括：一上壳体；一有机发光二极管；一导光板，藉由该导光板，该有机发光二极管光源形成一面光源，当扫描时，该面光源

投射在一穿透稿上；一反射镜组；供导引该穿透稿的穿透影像；一聚焦元件，是供聚焦该反射穿透稿时，供带动该反射镜组、该聚焦元件及该影像感测器；及一下壳体；其中该有机发光装置光源及该导光板是装设在该上壳体内；而该反射镜组、该聚焦元件、该影像感测器及该传动机构是装设在下壳体内。

上述的有机发光二极管更包括一个包含三个有机发光元件的堆叠式有机发光二极管构造，其中每一个有机发光元件分别发射红、绿及蓝光。

上述的该有机发光二极管的电子发光层 (electroluminescent layer) 的每一部份的组成是可改变的，藉此该有机发光二极管光源的周围光强度是较大于其中间部份的光强度。

藉由改变该堆叠式有机发光二极管的每一个有机发光元件的驱动电压，使得该影像感测器对于该每一个有机发光元件所分别发射的红、绿及蓝光感测到相同的电压值。

上述的影像感测器为一电耦合装置 (CCD)。

本发明是一种具有有机发光二极管光源的扫描器，其使用有机发光二极管 (OLED) 做为光源，特别是使用堆叠式有机发光二极管当做光源。当扫描文件时，光源是直接投射在文件上，并根据执行的扫描功能，光源从此文件反射或穿透过去，之后进入一组反射镜、一聚焦元件及一影像感测器，从而完成影像捕捉过程。

下面通过具体实施例配合附图详细说明本发明的目的及诸多优点：

图 1 是描述使用 CCFL 灯源的传统平台式扫描器的下壳体的立体透视图，其中一 CCFL 灯源及一背光贴条是置于其中；

图 2 是描述使用 CCFL 灯源的另一传统的扫描器的上壳体的截面示意图，其中一 CCFL 灯源及一背光贴条是置于上壳体与玻璃板所形成的空间内；

图 3 是描述传统的扫描器光源经过一聚焦透镜之后，由示波器所测得的

光源波形示意图;

图 4 是描述本发明第一具体实施例的平台式扫描器下壳体的截面示意图;

图 5 是描述本发明的有机发光元件的构造示意图;

5 图 6 是描述本发明第二具体实施例的具有顶部穿透式转接器的扫描器的截面示意图;

图 7 是描述本发明第三具体实施例的具有顶部穿透式转换器的扫描器的立体透视图。

10 参照图 4 所示的本发明第一具体实施例的平台式扫描器 (flatbed scanner), 该平台式扫描器的光学机构 (optical mechanism) 至少包括: 供扫描反射稿 11 的堆叠式有机发光二极管 10、一包括反射镜 12、13 及 14 的反射镜组、一聚焦元件 15 及一影像感测器 16。

15 如图 3 所示, 欲扫描反射稿 11 时, 先打开堆叠式有机发光二极管 10。此光源 10 直接投射在反射稿 11 上面, 经其反射至反射镜 12, 并反射至反射镜 13, 再反射至反射镜 14, 再次反射至聚焦元件 15, 如一聚焦透镜; 之后, 由影像感测器 16, 如电耦合装置 (CCD), 感测其影像。此外, 一传动机构 (图 3 中未示出) 设于下壳体 9 中, 当扫描反射稿 11 时, 用以带动光源 10、反射镜组 12、13 及 14、聚焦元件 15 及影像感测器 16。

20 本发明的有机发光二极管 (OLED) 是包括三个有机发光元件的堆叠式有机发光二极管 (stack OLED), 每一个有机发光元件是分别发射红、绿及蓝光。参照图 5 所示的本发明堆叠式有机发光二极管的一个有机发光元件的构造示意图。该有机发光元件是形成在一基板 101 上面, 此基板实质上由一透明材质组成, 如一玻璃板。此有机发光元件的底层为一底层电极 102。本发明的具体实施例中, 底层电极 102 的作用是一阳极, 其可由厚度 950 埃的 25 ITO (Indium Tin Oxide) 层形成, 通常为接地。作用为电洞传导层 (HTL) 的一有机材质层 103 形成在底层电极 102 之上, 其可为厚度 300 埃的 TPD

.....

或 PTCDA。一电洞注入层 104 是可选择性地形成在此电洞传导层 103 之上。作用为电子传导层 (ETL) 及电子发光层 (EL) 的一有机层是形成在电洞传导层 103 的上面。此电子传导层及电子发光层是可选择性地采用分开的两层 105 及 106。位于电子传导层 105 上面的电极层 107 的作用是一阴极，并接至一驱动电压 108。该阴极可由厚度 2000 埃的 Mg: Ag 合金 (质量比 5: 1) 或高纯度的金属层形成。

该有机发光元件的阴极将电子注入电子传导层，而阳极将电洞注入电洞传导层。此电子传导层及电洞传导层分别将电子及电洞传送至电子发光层，在该层此两种载子结合，产生电子激发光。

10 另外，有机发光元件的电子发光层任何部份的组成是可改变的，例如，可藉由改变电子发光层中间部份的组成，减少此中间部份的电子 - 电洞对，以使有机发光光源周围的光强度大于其中间部份的光强度。因此，当光源经过一聚焦元件之后，不须要进行补光或遮光的动作来加强光源周围的光强度。也就是，藉由选择性地改变有机发光元件的电子发光层任何部份的组成，可减少本发明的透镜效应。扫描器的影像品质也可提高。再者，本发明中，分别发射红、绿及蓝光的堆叠式有机发光装置的每一个有机发光元件的驱动电压是可调整的，而使影像感测器，如电耦合装置 (CCD)，对于此红、绿及蓝光感测到相同的电压值。藉此可以提高本发明扫描器的影像品质。

15 本发明具有下述的优点：

20 (1) 有机发光二极管所需的功率低，本发明的光源不须要外加电源供应以供应该光源所需的功率。总线电源供应器 (bus power supply) 足够供应本发明扫描器所需的总功率。

(2) 因为有机发光二极管具有较佳的低温特性，该有机发光二极管的亮度即使在低温下可维持一定的亮度。因此本发明扫描器的热机时间可缩短。

25 (3) 基于上述 (1) 及 (2) 的优点，本发明的应用范围更大。

参照图 6 所示的本发明第二具体实施例的具有顶部穿透式转接器的扫描器 17 (scanner With upper transparence adapter, UTA) 的部份截面示意图。扫描器 17 的光学机构至少包括：一供扫描穿透稿 21 的有机发光二极管光源 18、一反射镜组 (图示中未示出)、一聚焦元件 (图示中未示出) 及影像感测器 (图示中未示出)。

当扫描穿透稿 21 时，该穿透稿是置放在第二穿透面板 22 之上，有机发光二极管 18 的光源是由一第一传动机构带动，并且有机发光二极管 18 及第一传动机构是设置在上壳体 19 及第一透光面板 20 如一玻璃板所形成的空间。而反射镜组、聚焦元件及影像感测器是由第二传动机构 (图示中未示出) 带动，第二传动机构与第一传动机构互相配合动作。反射镜组、聚焦元件、影像感测器及第二传动机构是设置在介于第二穿透面板 22 如一玻璃板与下壳体 (图示中未示出) 之间的底盘 23 之中。

如图 6 所示，欲扫描穿透稿 21 时，是先打开有机发光二极管 18。此光源直接照射在穿透稿 21 上，然后进入一反射镜组、经反射至一聚焦元件，如一聚焦透镜，之后由一影像感测器，如电耦合装置 (CCD)，感测其影像。

参照图 7 所示的本发明第三具体实施例的具有顶部穿透式转换器的扫描器 24 (scanner with upper transparence converter, UTA)。扫描器 24 的光学机构是类似于扫描器 17 的光学机构，除了其有机发光二极管的光源是先通过一导光板 (light guiding plate) (图示中未示出) 以形成一面光源之外，而由此面光源照射在一穿透稿上。

欲扫描穿透稿时，是先打开有机发光二极管光源，此光源经过一导光板 (light guiding plate) 形成一面光源。然后，此面光源经过第一穿透面板 26 如一穿透视窗，照射在放置于第二穿透面板 27 如一穿透视窗上面的穿透稿上，并进入一反射镜组，经反射至一聚焦元件，如一聚焦透镜，之后由一影像感测器，如电耦合装置 (CCD)，感测其影像。

有机发光二极管光源及导光板是设置在上壳体 25 与第一穿透面板 26 所

形成的空间内。当扫描时，反射镜组、聚焦元件及影像感测器是由一传动机构带动。并且反射镜组、聚焦元件、影像感测器及此传动机构是装设在第二穿透面板 27 及下壳体 28 所形成的空间内

此外，使用背光板的传统扫描器的背光单元 (back light unit) 厚度约 8mm，而本发明第三具体实施例中，其有机发光装置厚度是小于 2mm。因此，本发明扫描器是要比现有的扫描器为轻、薄、短、小。

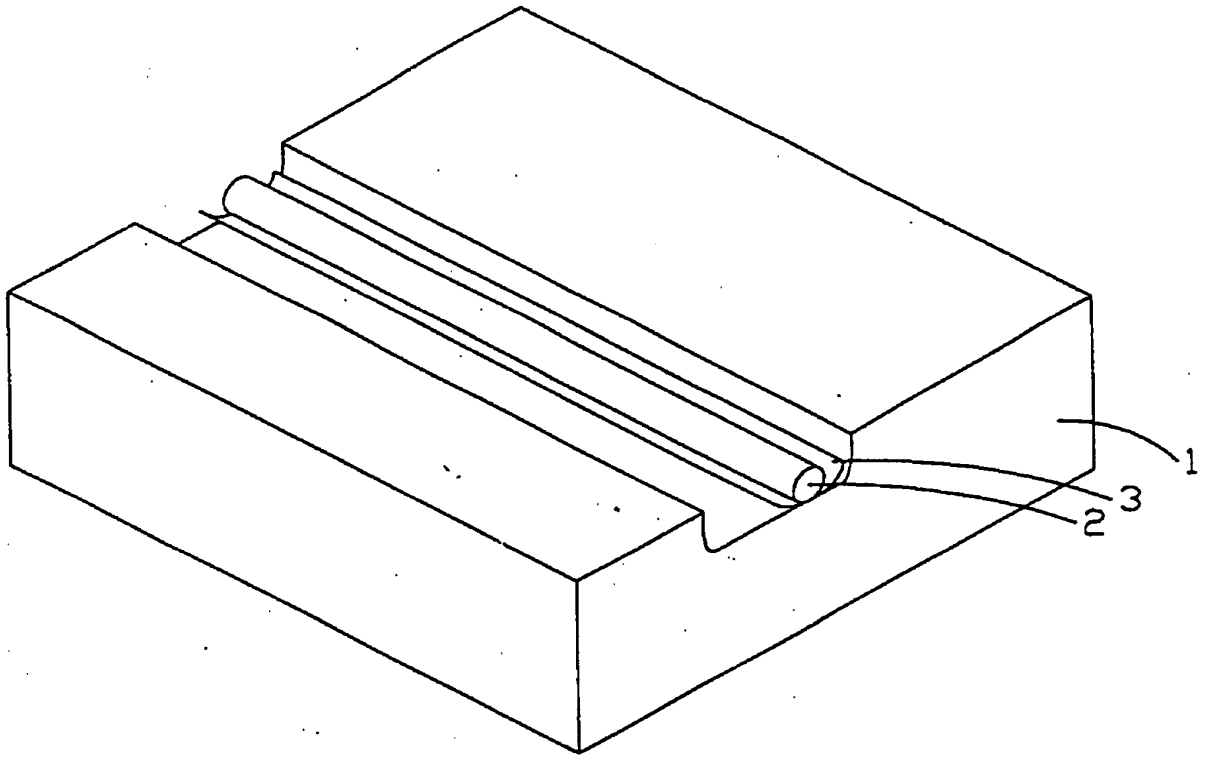


图 1

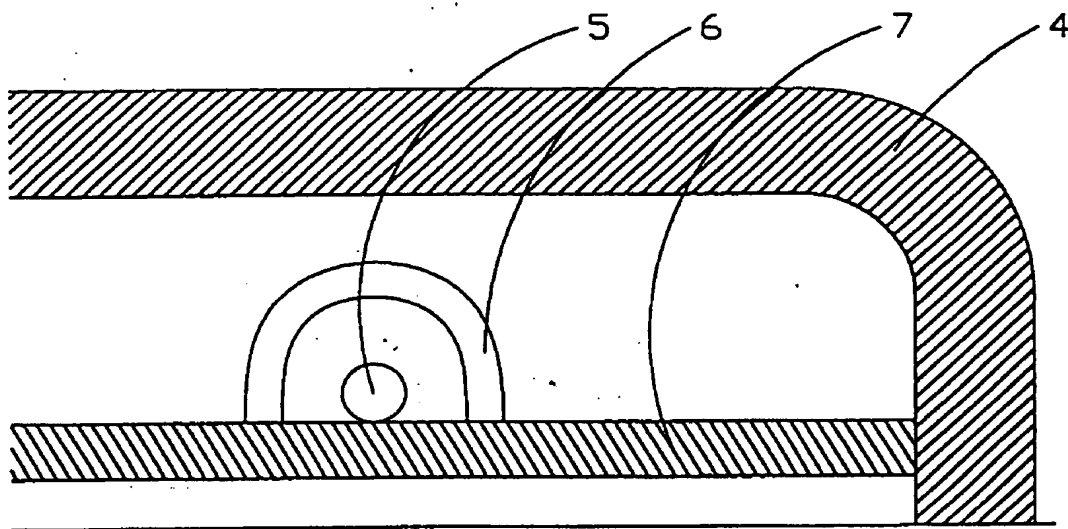


图 2

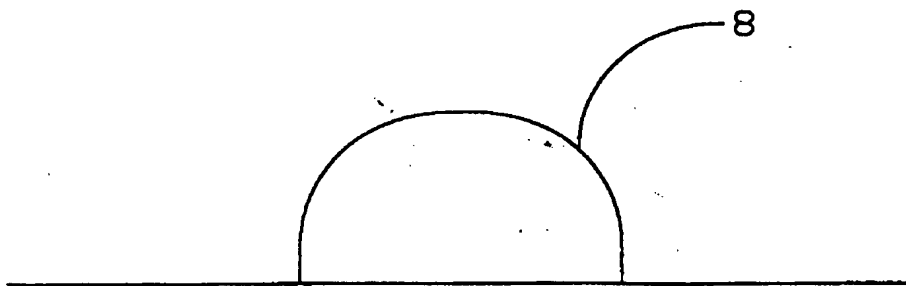


图 3

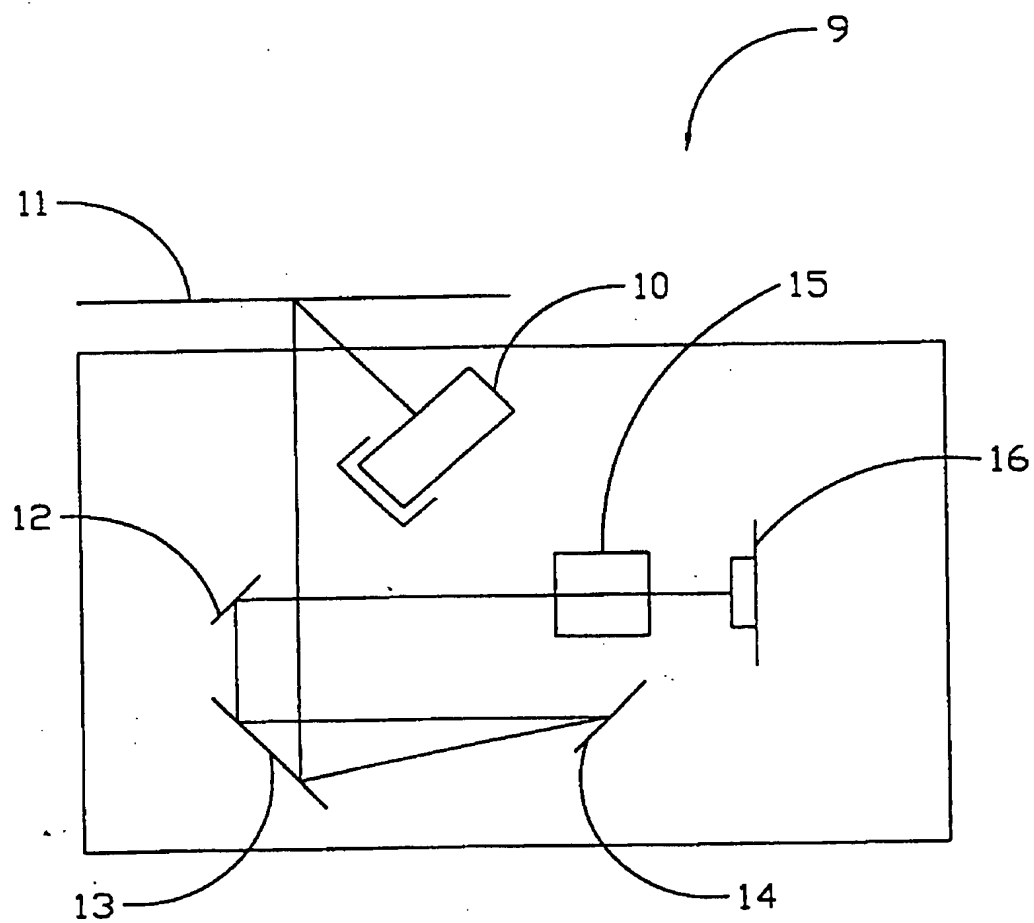


图 4

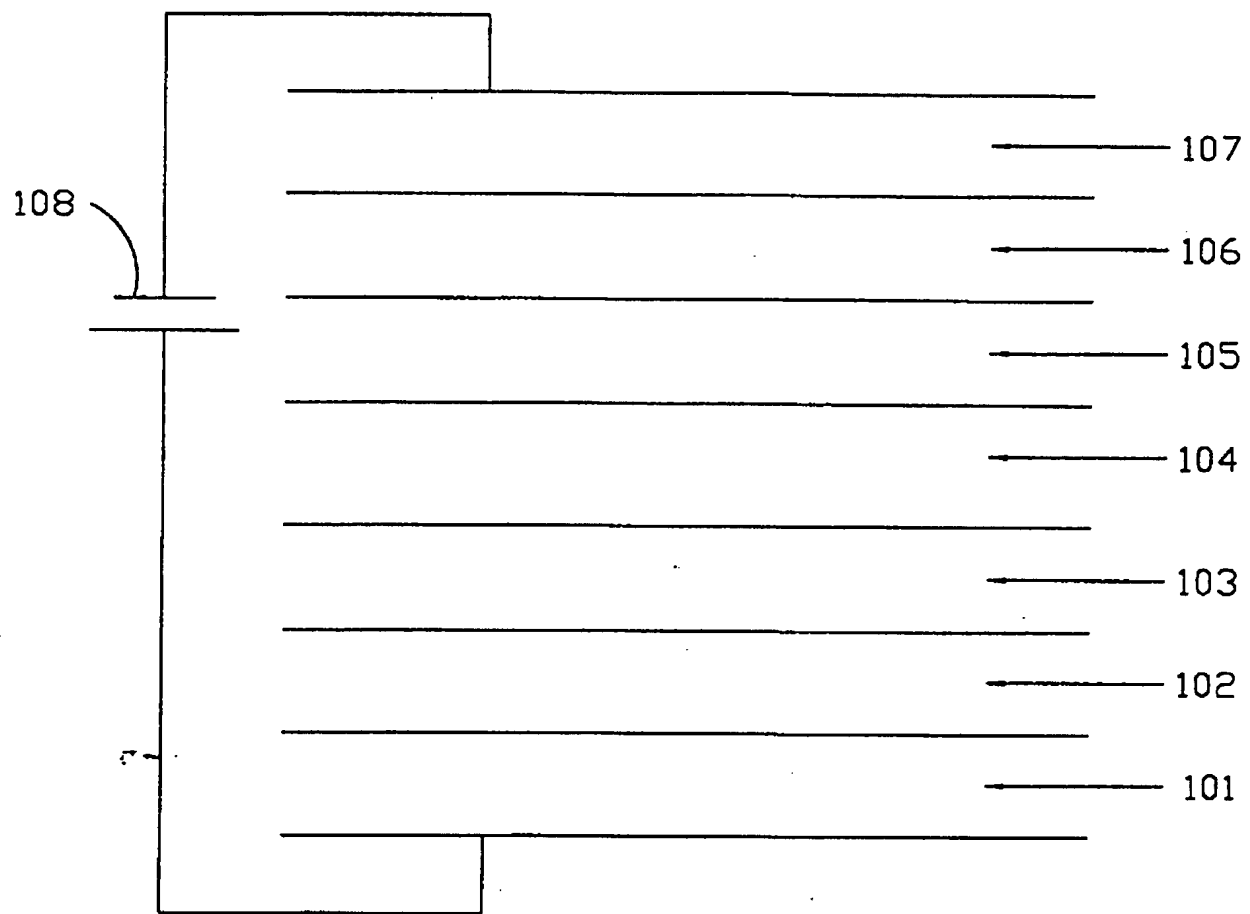


图 5

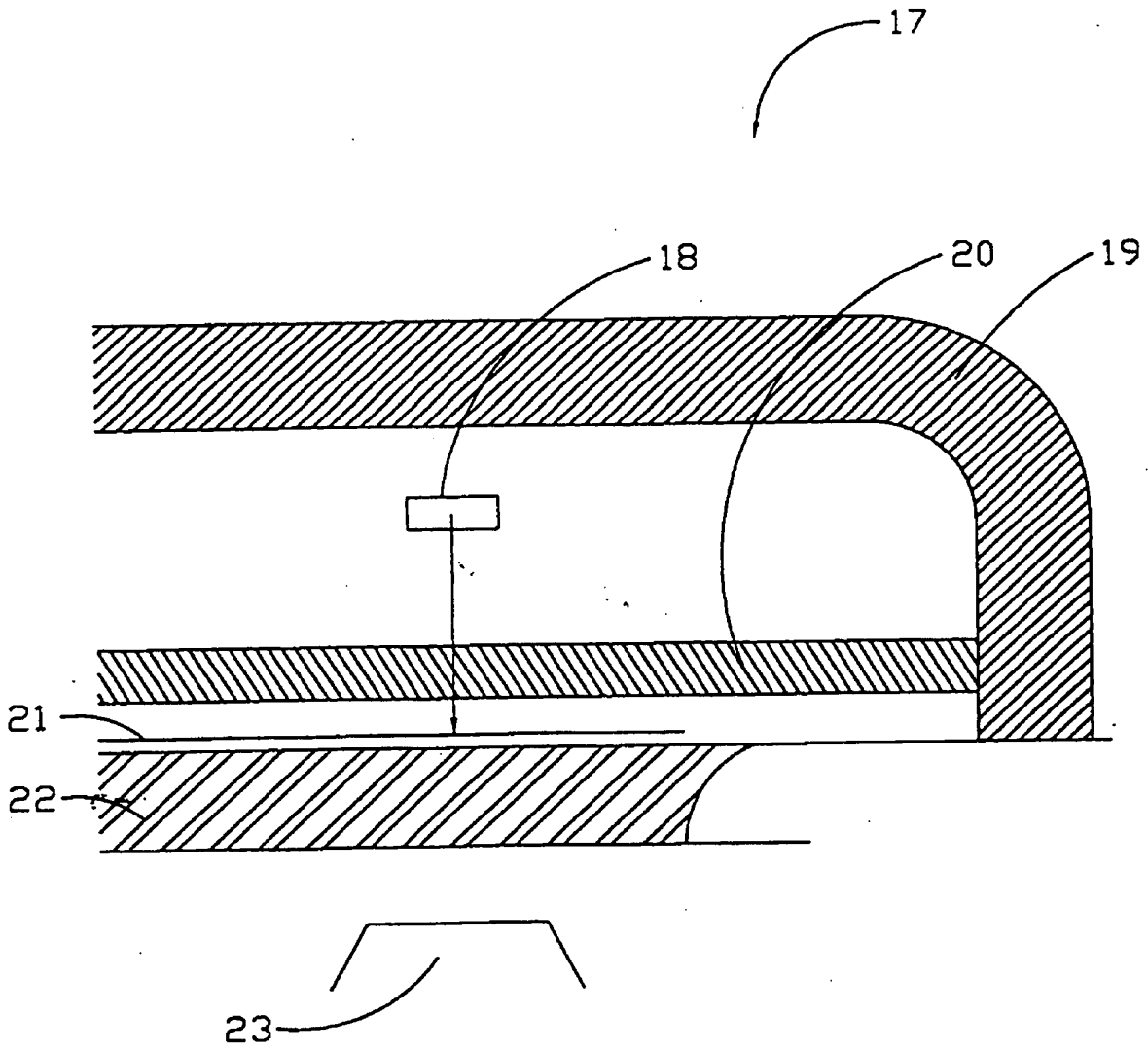


图 6

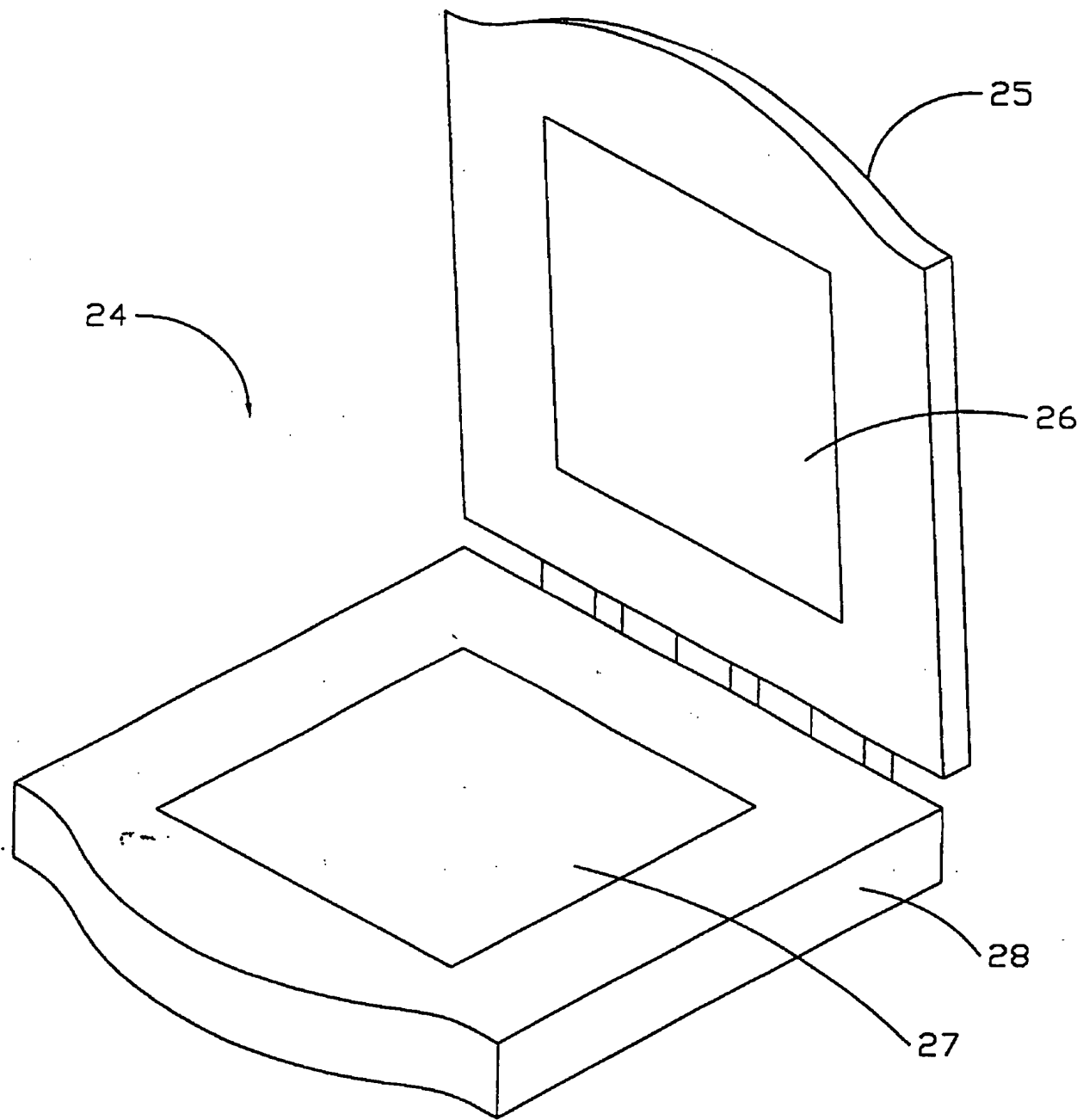


图 7